

選択肢提示のあり方に関する研究

研究分担者 横田 裕行 日本医科大学大学院医学研究科外科系救急医学分野 教授
坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座 教授
大宮かおり 日本臓器移植ネットワーク教育研修部 部長代理

研究要旨：

脳死下臓器提供に際しては臓器提供者に家族がいない場合を除いては、家族へ臓器提供の機会があることの説明、いわゆる選択肢の提示が必要である。現行行われている選択肢提示の方法や手順、その時期に関しては「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針（ガイドライン）に則って行われるが、救急医療の現場と一部解離している部分が存在しているため、患者家族や臓器提供施設に様々な課題や負担が生じている。本研究では現在の標準的手法である選択肢提示の課題やその解決策に関して研究を行った。具体的には平成26年度、27年度に本研究班と日本臓器移植ネットワーク（JOT）が共催し「救急医療における脳死患者の対応セミナー」を開催し、現在の標準的手法の問題点を検討した。さらに、平成28年度は過年度の議論の中で明らかになった選択肢提示の課題や解決法に関しての検討を行った。その結果、①選択肢提示のための手順という位置づけである「脳死とされうる状態の判断」は選択肢提示をするためだけの手順で医学的には必要ない。②実質的に「脳死とされうる状態の判断」は脳死判定の前提条件と同様であるために、前提条件を満たした時に、選択肢提示を行うことを提案する。すなわち、「脳死とされうる状態の判断」のプロセスは脳死判定の前提に含まれると考える。④脳死下臓器提供に関する様々な承諾書や書類作成に関しては医療現場の実情や家族の心情に配慮した見直しを提案する。したがって、治療の過程で脳死判定の前庭条件となる不可逆的な全脳機能不全と判断された際に、①：入院時や治療の過程で意思表示カード等により脳死下臓器提供への意思があると確認されている場合、②：①以外の場合に分類し、検討した。また、施設として選択肢の提示をどのような手法で行うべきかに関しても、過去の臓器提供の経験数から3段階に分類し、それぞれ異なった対応法を提案した。

A. 研究目的

平成21年7月の国会で「臓器の移植に関する法律の一部を改正する法律（いわゆる、改正臓器移植法）」が成立し、平成22年7月からは本人の臓器提供に関する生前意思が存在せずとも家族の承諾があれば脳死下臓器提供が可能となり、15歳未満の小児からの脳死下臓器提供も可能となった。実際、脳死下臓器提供数は年々増加している傾向が認められるが、その数は年間50例前後である（図1）。一方、平成18年度厚生労働科学特別研究事業「脳死者の発生に関する研究」報告書の1年間に脳死と

判定されたのは1,601例と報告されている。また、内閣府の調査によると日本人の約60%が臓器移植に関心があり、約40%が脳死下臓器提供をしたいと回答している。このようなデータから考慮すると、現在の脳死下臓器提供数は極端に少ないと考えられる。その原因の一端に臓器提供施設となる救急医療施設や脳神経外科施設等での負担、特に選択肢提示に際しての手順の問題が以前から指摘されている。本研究班はこれらの視点から検討し、日常診療の現状と解離しない選択肢提示の手順を提示することを目的とした。

B. 研究方法

現在のガイドラインに則った標準的選択肢提示法での課題を検討した。方法は平成26年度、及び平成27年度に本研究班と日本臓器移植ネットワーク(JOT)が共催した「救急医療における脳死患者の対応セミナー(以下、セミナーと略する)」で選択肢提示の議論を行い、その内容を分析し、その結果をもとに患者家族や臓器提供施設となる救急施設や脳神経外科施設等における現実的な手順に関して検討を行った。

なお、セミナーの詳細に関しては平成26年度、平成27年度の報告書に記載したが、概要は以下の如くである。

平成26年度のセミナーは受講者61名のうち、JOYコーディネーター、及び都道府県コーディネーター計12名以外の49名は臓器提供の経験を有する、あるいはその可能性がある医療施設に勤務する医師、看護師、及び救急病棟に勤務する臨床検査技師等である。49名の内訳はインターネット上でセミナー参加を公募した中から選出した34名とJOT平成26年度幹旋事業体制整備事業院内体制整備事業実施施設の中から参加した15名とした。また、平成27年度は受講者は65名で、職種はJOTコーディネーター、及び都道府県コーディネーター計11名、残りの54名は臓器提供の経験を有する、あるいはその可能性がある医療施設に勤務する医師、看護師、及び救急病棟に勤務する臨床検査技師等で、前年度同様にJOTホームページ上から参加者を募り、勤務地や職種等を考慮して選出した(表1)。

セミナーの講義や実習は両年度とも基本的に職種を平均的に分散させたグループ単位で行い、1日目は講義、グループワーク中心のプログラム構成とし、2日目は体験的学習、実習を主体とした(表2a, 2b、図2a, 2b, 2c、図3a, 3b, 3c)。

その中で、本研究班の研究課題でもある選択肢提示の問題点についてのグループワーク「脳

死下臓器提供における手順の検討」がグループごとに行われた。様々な背景を有する3つの課題を提示し、1つの課題を2グループ、計6グループで議論する方法で行った。具体的な内容は以下のごとくである(図4)。すなわち、課題1は脳死下臓器提供に関する普及・啓発のポイント、課題2は選択肢提示に関する現行のガイドラインの問題点、課題3は臓器提供者が小児の場合の選択肢提示の問題点とした(図5)。

特に、課題2で議論した現行のガイドラインに記載されている標準的な選択肢提示法の問題点やその解決法について今年度は研究班でさらに分析した。さらに、現状で最も現実的で、かつ患者家族や臓器提供施設となる救急施設や脳神経外科施設等に過大な負担をかけない方法に関して具体的な手順を作成した。

また、施設として選択肢の提示をどのような手法で行うべきかに関しても、過去の臓器提供の経験数から異なった対応法を提案した。

また、平成28年度には帝京大学医学部附属病院で臓器提供候補者である患者の医療に携わる医師や看護師を対象として、脳死下臓器提供手続きのどの部分で負担を感じ、どのような支援を必要としているかを明らかにした。

(倫理面への配慮)

患者の特定個人を対象としておらず、また介入もない。個人情報を含まない研究で、対象からのアンケートなど侵襲を与える可能性のある調査を含んでいない。なお、医療職へのアンケート調査の場合は、アンケート対象の大学倫理審査と承認を受けた。

C. 研究結果

I、セミナーの開催結果

1) 1日目講義とグループワーク

平成26年度、平成27年度のセミナーではセミナー開催冒頭に厚生労働省移植医療対策推進室(平成26年は阿萬哲也室長、平成27年は

伊藤孝司室長補佐) から挨拶を頂いた。各グループ内での自己紹介等ディスカッションの後、「臓器移植法と臓器提供の流れ」「脳死の病態」「院内コーディネーターのかかわり」「ドナー管理」「小児臓器提供」について座学形式で、それぞれ担当の講師から講義が行われた。

その後、今回の研究班の課題としての「脳死下臓器提供の手順の検討」に関して3つの課題を用いてグループワークを75分間行った。なお、課題は以下のごとくである。課題1では脳死下臓器提供に関する普及・啓発のポイントに関する内容とした。課題2は選択肢提示を含める現行のガイドラインに則った法的脳死判定の手順の見直しに関する議論とした。課題3は臓器提供者が小児の場合の選択肢提示の問題点とした。

2) 2日目午前グループ実習

平成26年度、平成27年度のセミナーではJOTの臓器提供施設委員会のメンバーを中心に6つのブースを設けた。すなわち、①前提条件・除外例・脳幹反射、②聴性脳幹反応(ABR)・脳波(EEG)、③無呼吸テスト、④摘出手術の準備と実際、⑤家族対応・選択肢提示、⑥小児脳死判定のブースとした。

それぞれのブースをグループ単位で30分、計180分の実習をした。

3) 職種別討論

平成26年度、平成27年度のセミナーでは医師、看護師(MSWを含む)、及び臨床検査技師の職種別、およびコーディネーターに分かれ、脳死判定や家族対応、臓器提供に関するコーディネーションに関するそれぞれの役割、知識の確認や議論を行った。

4) ポストテスト

平成26年度、平成27年度のいずれのセミナーでもセミナーの効果を客観的に評価するためにポストテストを行った。問題は脳死判定、脳死の病態関連25問、臓器移植法、臓器提供手順関連及び組織移植関連25問の計50問とし

た。

平成26年度の職種別の獲得平均点は100点満点換算で医師81.3点(最高点94点)、看護師(臨床心理士含む)75.5点(最高点88点)、臨床検査技師76.5点(最高点92点)、コーディネーター89.3点(最高点96点)で、全体平均は79.6点であった。なお、グループ平均は最高83.6点、最低74.4点であった。

また、平成27年度は職種別の獲得平均点は100点満点換算で図のごとく医師79.54点(最高点92点)、看護師(MSWを含む)74.86点(最高点90点)、臨床検査技師74.77点(最高点88点)、コーディネーター90.86点(最高点100点)で、全体平均は79.6点であった。

なお、グループ平均は最高82.00点、最低76.60点であったが、グループ間の差は軽度であった。

II、セミナーの議論を踏まえた研究結果

1) グループワークのプロダクト

グループワークとして議論された内容で以下のような課題が抽出されたと考えられた(表2)。

① 身寄りがなく、意思表示カードを有する場合の課題と問題点

意思表示カード所持の有無を家族に確認する手順である“脳死とされうる状態の判断”がなくなると考えられた。

② 脳死とされうる状態の判断がガイドラインに則っていない場合

標準的な手法と手続きで行っていない場合の“脳死とされうる状態”の判断に関してはどのように対応すべきか、また、“脳死とされうる状態の判断”は医師の判断であり、ガイドライン等で記載すべき事項でなないのではないか。結局、“脳死とされうる状態”は脳死判定の前提条件と同様であることが確認された。

③ 署名のない意思表示カードの場合の家族対応

実際の対応として意思表示カード自体は無

効となっているが、意思表示カード所持の有無に関わらず、実際は家族に改めて選択肢提示を行うことになるので、混乱はないと判断された。

④ 小児特有の諸問題

小児の問題としてそもそも小児救急医療体制整備が機能しているのか、また被虐待児へ対応やその判断の困難性、小児での臓器提供における看取りと家族ケアの問題などが議論された。

2) グループプロダクトを踏まえての提案

脳死下臓器提供の際に比較的問題となる上記①②③に関する課題やその解決法に関して最終年度平成28年度は本研究班で議論を行い、現行の法律に則った中で患者家族ケアを考慮し、臓器提供施設となる救急施設や脳神経外科施設等における現実的な手順、すなわち事前の意思表示の有無によつての現実的な手順についての検討を行った。

3) 施設別の選択肢提示の手法

JOTの資料によると平成11年2月に臓器移植法が施行されて以来、平成28年8月末日で計399例の脳死下臓器提供が行われ、それらは182の医療機関からなされている。その中で、この期間に脳死下臓器提供がなされたのが1件のみは88施設、2件47施設、3件22施設、4件11施設、5件2施設、6件3施設、7件5施設、10件3施設、14件1施設であった(図6)。一方で、厚生労働省によって行われたアンケートに対し、臓器提供施設として必要な体制を整えていると回答し、施設名を公表することについて承諾した五類型施設は390施設(平成27年6月末時点)存在することを考慮すると、脳死下臓器提供が施設として未経験である施設が約200施設存在することになる。

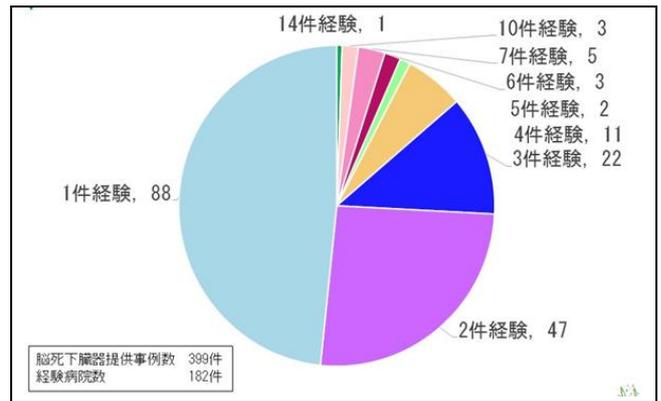


図6：脳死下臓器提供数と施設数 (JOT資料による)

そこで、選択肢提示のあり方も今まで一度も経験していない施設(カテゴリーA:208施設)、過去1~4例経験した施設(カテゴリーB:168施設)、及び過去5例以上経験した施設(カテゴリーC:14施設)と分類して、それぞれのカテゴリーの中で選択肢提示のあり方についても検討した(提供件数はいずれも平成28年8月末日現在)。

IV、医療職へのアンケート

また、平成28年度の帝京大学医学部附属病院で医療者を対象にしたアンケート調査は医師94名、看護師287名に調査票を配布し、医師66名、看護師276名から回答を得た。回収率は全体で89.8%、医師70.2%、看護師96.2%であった

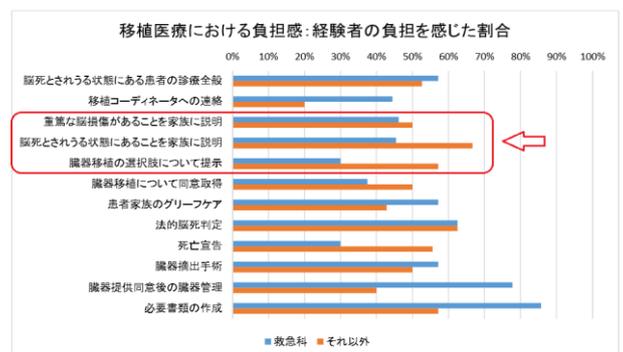


図6：移植医療における負担感

アンケートの結果の一部を記載すると図6のように選択肢の提示を含めた家族への説明や対

応が大きな負担となっていることが明らかとなった（図6：四角部分、矢印）。

D. 考察

平成 25 年 10 月に「臓器移植に関する世論調査（平成 25 年内閣府）の結果について」が厚生労働省移植医療対策推進室から公表された。同調査によると約 60%の人々が臓器移植に関心があり、50%弱が脳死下臓器提供を希望し、かつ「家族が臓器提供意思を表示していた場合、これを尊重する」割合は 87%と極めて高率である。このような数値と現在の脳死下臓器提供数（図 1）は大きな解離が存在する。すなわち、平成 18 年度厚生労働科学特別研究事業「脳死者の発生に関する研究」では当時の脳死下臓器提供施設である 4 類型（大学病院、日本脳神経外科専門医訓練 A 項施設、日本救急医学会指導医施設、救命救急センター）と呼ばれる施設、及び当時の日本脳神経外科専門医訓練 C 項施設、および日本救急医学会専門医施設を対象として年間脳死症例数の調査を行い、回答施設全体の年間死亡者数 30,856 例の中で、脳死と判定されたのは 1,601 例であったと報告している。これらの結果から、本邦における脳死下臓器提供数は本来予想される数値より大幅に少ない。

上記の理由の一つに、脳死下臓器提供の機会が生じる可能性がある救命救急センターや脳神経外科集中治療室での診療体制と大きくかけ離れた手順やルールが脳死下臓器提供の際には発生するためである。実際、脳死下臓器提供時に生じる人的、時間的、あるいは経済的な負担や脳死下臓器提供に関する患者家族への選択肢提示の手順が臨床現場の感覚と大きく乖離していることを昨年の本研究でも指摘した。

このような中で、脳死下臓器提供に係る様々な負担を軽減するための改善も行われている。例えば、臓器提供施設への負担軽減のため当該

施設に勤務する脳死判定医 2 名で行うことが求められていた法的脳死判定は、一定の条件を満たせば、1 名は他施設から支援医師として法的脳死判定に加わることが可能となった。それに伴い、法的脳死判定医となる医師の学術集団である一般社団法人日本脳神経外科学会、一般社団法人日本神経学会、一般社団法人日本救急医学会、公益社団法人日本麻酔科学会、一般社団法人日本集中治療医学会、公益社団法人日本小児科学会は法的脳死判定時の支援医師のリストを臓器移植関連学会協議会を通して、JOT に提出している（図 7）。脳死下臓器提供を推進するためには臓器提供をする救急医療機関や脳神経外科施設等の施設内の体制整備はもちろんであるが、関連学会の支援体制も必要である。また、同時に脳死下臓器提供の際の様々な手続き、特に選択肢提示に関わる手順や手続きで日常の診療と解離が認められる部分は改善しな行かなければならないと考える。

そのような意味からも医師だけでなく、看護師、検査技師、MSW など多くの医療スタッフがグループを形成し、脳死下臓器提供に関する知識やルールを共有する機会を提供する意義は大きい。

I、セミナー開催の意義

本研究班では平成 26 年度、27 年度に救命救急センターや脳神経外科施設に勤務する医師や看護師、検査技師などの医療スタッフそして JOT や都道府県コーディネーターを受講者とした脳死判定セミナーを開催し、その中で脳死下臓器提供時における医療スタッフが具備すべき知識、技術、家族への対応などの標準的なあり方を議論した。また、その中でどのような臓器提供への選択肢の提示があり得るかを検討した。

1) セミナーで明らかになった問題点

- ・ 手順の問題

脳死下臓器提供の選択肢提示をする前に 18

歳未満では虐待の有無を当該施設は判断しなければならない。これは改正臓器移植法の附則第5条「政府は、虐待を受けた児童が死亡した場合に当該児童から臓器（臓器の移植に関する法律第五条に規定する臓器をいう。）が提供されることのないよう、移植医療に係る業務に従事する者がその業務に係る児童について虐待が行われた疑いがあるかどうかを確認し、及びその疑いがある場合に適切に対応するための方策に関し検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする」が存在するためである。18歳未満の症例において選択肢提示を行う際に臓器提供施設は虐待の有無、あるいはそれを疑うべき事象の存在の有無を判断しなければならないが、実際は困難なことが多い。そのため、選択肢提示を行うことの阻害要因になっている。

また、「脳死とされうる状態の判断」は実質的な脳死判定と同様であったが、平成27年7月以降は主治医の判断や裁量でその判断が可能となったことで、以前よりも負担が少なくなった。本来、前提条件は①器質的脳障害により深昏睡、及び無呼吸を呈している症例を確認し、②原疾患が確実に診断されている症例である。深昏睡はJapan Coma Scaleで300、Glasgow Coma Scaleで3、無呼吸は人工呼吸器により呼吸が維持されている状態である。「脳死とされうる状態の判断」は脳死判定の前提条件の前提という意味があるが、医学的な根拠はないと判断する。むしろ、選択肢提示のための手順という位置づけであり、そうであるとすれば脳死判定の前提条件を満たした時に、選択肢提示を行うことを提案する。

一方、様々な承諾書や書類作成の問題も議論された。家族や臓器提供施設には多くの承諾書、書類の提出が求められている。法的脳死判定を行う前に患者家族から臓器摘出承諾書に署名を頂くなど、その手順が不自然なものも存在しているのが実態である。このような承諾書や書

類作成に関しては医療現場の実情や家族の心情に配慮した見直しを提案するものである。

・小児臓器提供の問題点

小児例においての選択肢提示の困難性については多くの議論がなされた。家族への配慮から「家族の悲嘆を考えると言いにくい」、「これ以上傷つけないで」の言葉が家族から出ると選択肢提示しにくい、「提供したことに後悔してほしくない」、「家族の受容を大切にしたい」、「自分に知識や経験が無いと選択肢提示しにくい」、「選択肢提示によって治療を諦めると思われる」、「治療を諦めたと思われた）家族に責められるのではないか」、「選択肢提示をすることが冷たいように感じとられる心配がある」などの小児特有の課題や選択肢提示による家族との関係悪化を危惧していることが明らかとなった。脳死判定に関しては「完全なる死じゃなかったら（小児の脳死には例外が多い）」とセミナー受講者でさえも誤った認識が存在することが明らかとなり、「警察、検視の介入がある以上言えない」などの意見も存在した。

II、法的脳死判定への手順、選択肢提示の手順

前述のように「脳死とされうる状態の判断」は脳死判定を行うため条件という意味があるが、脳死判定自体に同様の前提条件が存在するので、その必要性に医学的な根拠はないと判断する。むしろ、選択肢提示のための手順という位置づけである。すなわち、「脳死とされうる状態（改正臓器移植法施行前は“臨床的脳死診断と表現”）」を確認したのちに、患者家族に対して脳死下臓器提供の機会があることの説明、いわゆる選択肢提示が行うための手順である。したがって、対象となる患者が入院時、あるいは治療の過程の中で脳死となった際の臓器提供に関する意思表示が既に存在して際には、現行の「脳死とされうる状態の判断」を行う必要はないはずである。

そこで本研究班では日常診療の現状や家族

心情への配慮、臓器提供施設となる救急施設や脳神経外科施設等における負担を考慮して、図8のような手順を提案するものである。

前述のような理由で「脳死とされうる状態の判断」はせず、主治医が不可逆的全脳機能不全、すなわち脳死判定の前提条件を満たすと判断、診断する。その後は患者の脳死下臓器提供に関する事前意思表示の有無によって手順を異なるものとした。すなわち、①：入院時や治療の過程で意思表示カード等により脳死下臓器提供の意思表示があると確認されている場合、②：①以外の場合、すなわち脳死下臓器提供に関する意思表示がない場合、あるいは不明な場合とした。また、患者家族がいない場合についても議論を行い、図8のような手順とした。

図8のような手順を採用すると、臓器提供への意思表示を確認する対象は、既に前提条件を満たしている場合になり、患者の意思や家族の承諾がある場合には法的脳死判定を行うことが可能となる。その結果、患者家族や臓器提供施設への過大な負担の原因となっている「脳死とされうる状態」の診断を行う手順を省略することができる。

帝京大学医学部付属病院における医療職を対象としたアンケート調査では、臓器提供に関して医師や看護師等職種に関わらず一定の負担感が存在していたことが明らかになった。また、その負担感は移植医療に肯定的か、懐疑的かによっても負担の内容が異なっていることが判明した。すなわち、前者においては家族への説明や対応、後者の場合は書類や署名作成など、様々な手続き自体に負担感を感じていた。

Ⅲ、施設の特徴に応じた選択肢提示のあり方

平成11年2月に臓器移植法が施行され、既に17年以上が経過している。JOTの資料では、平成28年8月末日で計399例の脳死下臓器提供が182の医療機関からなされている。厚生労働省のアンケートでは臓器提供施設として必要な体制を整えていると回答し、施設名を公表する

ことについて承諾した五類型施設は390施設（平成27年6月末時点）である。したがって、脳死下臓器提供が施設として未経験である施設が200施設前後存在することになる。そのような中で、脳死下臓器提供に関する選択肢提示のあり方も各五類型施設で異なるものと考ええる。我々が過去の脳死下臓器提供数によってカテゴリAからCまでの三段階に分類した理由もここにある。過去、一度も脳死下臓器提供を経験していない施設（カテゴリA：208施設）では、選択肢提示の意味を十分に理解していない可能性が高く、患者家族から承諾を得た後の対応に関しても多くの不安を抱えていると推察する。脳死下臓器提供の意義や、その前提となる選択肢提示のあり方を院内で共有する努力が必要である。そのために、たとえばJOTや都道府県コーディネーターの啓発活動、またそのような組織や人材と密接に連携して院内シミュレーション等を行うことの重要性を認識させることが重要である。また、過去に1～4例経験した施設（カテゴリB：168施設）では、選択肢の提示が今後もなされるような取り組みがされるべきであり、その手法を施設内で共有する努力が必要となる。そのために、脳死下臓器提供に関する定期的な院内シミュレーションが必要であろう。一方、過去に5例以上脳死下臓器提供を経験した施設（カテゴリC：14施設）では、選択肢提示の意義は施設内で共有しているものと考えられる。そこで、今後も脳死下臓器提供がされるように選択肢提示を行う体制を整え、さらにその数が増加するような取り組み、たとえば医師を含めた院内スタッフへの継続的な教育と人材の育成が必要である。また、このような施設にこそ院内コーディネーターの配置が効果的であると判断する（図9）。

Ⅳ、今後の課題

脳死下臓器提供の機会が生じる可能性がある救命救急センターや脳神経外科集中治療室

での診療体制と大きくかけ離れた現状の手順やルールが脳死下臓器提供の際には存在する。実際、脳死下臓器提供時に生じる人的、時間的、あるいは経済的な負担や脳死下臓器提供に関する患者家族への選択肢提示の手順が臨床現場の感覚と大きく乖離していることを本研究班では指摘した。

脳死下臓器提供は本研究班で課題となった選択肢の提示のあり方だけではなく、様々な手順、それに伴う課題が山積している。それらの中で共通する部分が、家族対応や救急医療施設や脳神経外科施設等での負担である。法的脳死判定に際しての支援医師派遣の体制もそのような課題の解決法の一つとして実現したものであるが、脳死下臓器提供の際には院内で多くの医療スタッフが関与し、また院外の JOT コーディネーター、臓器摘出チーム、警察、そして時に報道機関への対応も求められる。

E. 結論

脳死下臓器提供に際しては臓器提供者に家族がいない場合を除いては、家族へ臓器提供の機会があることの説明、いわゆる選択肢の提示が必要である。現行行われている選択肢提示の方法や手順、その時期に関しては「臓器の移植に関する法律」の運用に関する指針（ガイドライン）に則って行われるが、救急医療の現場と一部解離している部分が存在しているため、患者家族や臓器提供施設に様々な課題や負担が存在している。本研究では現在の標準的手法であるガイドラインの選択肢提示の課題やその解決策に関して研究を行った。さらに、平成 26 年度、27 年度に本研究班と日本臓器移植ネットワーク (JOT) が共催した「救急医療における脳死患者の対応セミナー」の議論の中で選択肢提示の課題や解決法に関しての議論を検討し、選択肢提示の現実的な手順に関して検討を行った。その結果、治療の過程で不可逆的な全脳機能不全と判断された際に、①：入院時や治

療の過程で意思表示カード等により脳死下臓器提供への意思があると確認されている場合、②：①以外の場合とした。すなわち、事前の意思表示の有無によつての現実的な手順に関しての検討を行った。また、施設として選択肢の提示をどのような手法で行うべきかに関しても、過去の臓器提供の経験数から 3 段階に分類し、それぞれ異なった対応法を提案した。

患者本人、そして家族の臓器提供に関わる想いを実現するために、救急医療施設や脳神経外科施設等の臓器提供施設となる可能性のある施設は図 6 で示したような対応を円滑に行うために、施設内の体制や JOT、都道府県コーディネーターや警察などとの連携を構築しておくことが重要である。

F. 研究発表

1) 論文発表

1. Takashi Araki, Hiroyuki Yokota, Akio Morita: Pediatric Traumatic Brain Injury: Characteristic Features, Diagnosis, and Management. *Neurol Med Chir (Tokyo)* 2017;57(2):82-93
2. 来栖薫、横田裕行、荒木尚：臓器提供と脳神経外科医—脳死判定の現況と今後の課題. *Neurosurgical Emergency* 2016; 21(2):151-154
3. Shoji Yokobori, Hiroyuki Yokota, et al: Subdural hematoma decompression model: A model of traumatic brain injury with ischemic-reperfusional pathophysiology. *Behav Brain Res* 2016; 25-May, doi: 10.1016/j.bbr.2016.05.055
4. Shoji Yokobori, Hiroyuki Yokota: Targeted temperature management in traumatic brain injury. *Journal of Intensive Care* 2016;27-Apr. doi: 10.1186/s40560-016-0137-4
5. Nakae R, Takayama Y, Kuwamoto K, Naoe Y,

- Sato H, Yokota H: Time Course of Coagulation and Fibrinolytic Parameters in Patients with Traumatic Brain Injury. *Journal of Neurotrauma* 2016;33(7):688-695
6. 横堀将司、横田裕行、他：Neurological emergencyにおけるモニタリングと急性期治療戦略. *脳神経外科ジャーナル* 2016;25(3):220-227
 7. 横田裕行：平成27年度厚生労働科科学研究補助金難治性疾患等克服研究事業（免疫アレルギー疾患等政策研究事業（移植医療基盤整備研究分野））「脳死患者の家族に選択肢提示を行う際の対応のあり方に関する研究」総括・分担報告書 2016.3
 8. Takashi Araki, Hiroyuki Yokota, Akira Fuse: Brain Death in Pediatric Patients in Japan: Diagnosis and Unresolved Issues. *Neurologia Medico-chirurgica* 2016;56(1):1-8
 9. 横田裕行：救急・集中治療の終末期：3学会合同ガイドライン. *日本臨床* 2016;74(2):345-351
 10. 横堀将司、横田裕行、他：重症頭部外傷におけるPerfluorocarbonを用いた脳蘇生の有効性と限界. *脳死・脳蘇生* 2015;27(2):63-70
 11. 横田裕行：平成26年度厚生労働科科学研究補助金難治性疾患等克服研究事業（難治性疾患等政策研究事業（移植医療基盤整備研究分野））「脳死患者の家族に選択肢提示を行う際の対応のあり方に関する研究」総括・分担報告書 2015.3
 12. 横田裕行：脳死（脳死判定基準）. *神経内科研修ノート*, 診断と治療社 2015;pp627-631
 13. Araki T, Yokota H, Ichikawa K, Osamura T, (5). Simulation-based training for determination of brain death by pediatric healthcare providers. *Springerplus*;4:412 doi:10.1186/s40064-015-1211-4. eCollection 2015
 14. 荒木尚、横田裕行：総説：小児の脳死-重篤な意識障害の子どもたちを支える脳死学の在り方を求めて-. *脳死・脳蘇生* 2015;27(2):55-62
 15. 荒木尚、横田裕行：小児救急と脳死. *小児科* 2015; 56:405-412
 16. 荒木尚、横田裕行：小児の脳死-現状と課題 - 小児脳神経外科学. 改訂第2版（坂本博昭、山崎麻美編）金芳堂 2015
 17. 横田裕行：監訳、赤ちゃんと子どもの応急処置マニュアル. 南江堂、2014年11月
 18. 横田裕行：脳死と脳死下臓器提供 *脳神経外科診療プラクティス4：神経救急診療の進め方*. 文光堂 pp86-88, 2014年10月
 19. 横田裕行：頭部外傷 *脳神経外科周術期管理のすべて（第4版）*. *メディカルビュー* pp308-320, 2014年4月
 20. 横田裕行：救急医療の現状と課題：特に高齢者救急医療を中心として 達人に学ぶ. *メディカ出版* pp3-29, 2014年11月
 21. 横田裕行：脳死（脳死判定基準）*神経内科研修ノート*. 診断と治療社 pp6270631, 2015年1月
 22. 横田裕行：急性頭蓋内損傷. *脳神経外科周術期管理のすべて（第4版）* *メディカルビュー* pp321-337, 2014年4月
 23. 横堀将司、横田裕行：広範性（びまん性）脳損傷. *脳神経外科周術期管理のすべて（第4版）* *メディカルビュー* pp344-348, 2014年4月
 24. 横堀将司、横田裕行：骨折、髄液漏、顔面損傷. *脳神経外科周術期管理のすべて（第4版）* *メディカルビュー* pp349-360, 2014年4月
 25. 荒木尚、横田裕行：小児の頭部外傷. *脳神*

- 経外科周術期管理のすべて（第4版）メディカルビュー pp361-377, 2014年4月
26. 横田裕行：高齢者救急集中治療と終末期医療. 救急医学 38 : 1058-1064, 2014
 27. 荒木尚、横田裕行、森田明夫：小児における脳死：その成り立ち、診断基準と要点. 小児の脳神経 39:254-261, 2014
 28. 中江竜太、高山泰広、小川太志、直江康孝、横田裕行：Talk and Deteriorateの経過を呈した頭部外傷患者におけるD-dimerの検討. 日本救急医学会雑誌 2014 ; 25: 247-253
 29. 横堀将司、横田裕行、他：重症頭部外傷における脳室内出血の臨床的意義—積極的治療抵抗因子の病態は何か—. NeurosurgicalEmergency 2014 ; 19: 204-209
- 2) 学会発表
1. 横田裕行、他：円滑な脳死下臓器提供にむけて. 日本臨床倫理学会第5回年次大会（東京）、2017. 3
 2. 横田裕行：重症頭部外傷治療への挑戦. 第44回日本救急医学会総会・学術集会（東京）、2016. 11
 3. 横田裕行：神経外傷治療の現状と未来—重症頭部外傷とneurointensive care. 日本脳神経外科学会第75回学術総会（福岡）、2016. 9
 4. 横田裕行：脳死判定における補助検査. 第29回日本脳死・脳蘇生学会総会・学術集会（東京）、2016. 6
 5. 横田裕行：脳死下臓器提供時の課題と展望. 第19回日本臨床救急医学会総会・学術集会（福島）、2016. 5
 6. 脳死下臓器提供の課題と今後～救急医の視点から～. 第56回日本呼吸器学会学術講演会（京都）、2016. 4
 7. 横田裕行：救急医療施設における脳死と臓器提供. 第49回日本臨床腎移植学会（鳥取）、2016. 3
 8. 横田裕行：脳死下臓器提供の課題～救急医の視点から～. 第77回日本臨床外科学会総会（福岡）、2015. 11
 9. 荒木尚、横田裕行、布施明、西山和孝、市川光太郎：小児脳死判定セミナーの実践を通じた教育効果と意義の考察. 第43回日本救急医学会総会・学術集会（東京）、2015. 10
 10. 横田裕行：3学会合同ガイドライン作成の経緯と意義、そして課題. 第28回日本脳死・脳蘇生学会総会・学術集会（愛知）、2015. 7
 11. 荒木尚、市川光太郎、長村敏生、鶴智光、梅原実、西山和孝、新津健裕、山本剛史、種市尋宙、横田裕行：小児の脳死判定と諸問題についていかに研修するか. 第28回日本脳死・脳蘇生学会総会・学術集会（愛知）、2015. 7
 12. 横田裕行：臓器提供施設からの課題と対策. 第50回日本移植学会総会、2014. 9
 13. 横田裕行：重症頭部外傷の評価と治療～その不思議な病態への挑戦～. 第28回日本外傷学会総会、2014. 6
 14. 横田裕行：脳死の病態について. 第28回小児救急医学会脳死判定セミナー、2014. 6

G. 知的所有権の取得状況

なし



臓器提供件数 (1997.1~2015.12)

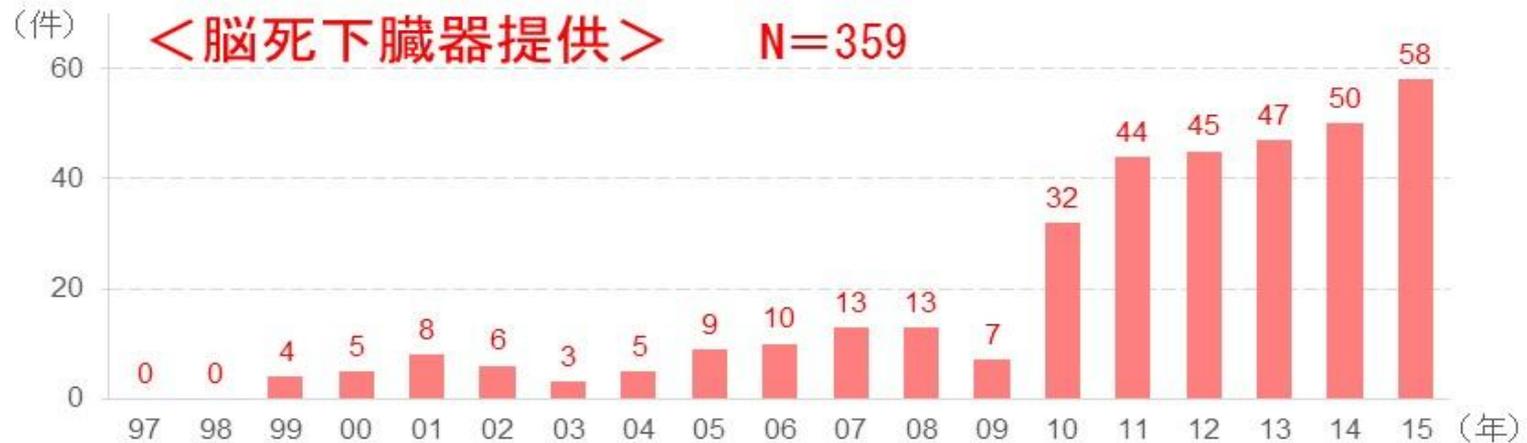


図1:臓器提供件数(上のグラフが脳死下臓器提供数:日本臓器移植ネットワーク)

http://www.jotnw.or.jp/datafile/offer_brain.html

平成26年度セミナーの受講者の職種と地域

↔	医師↔	看護師↔	臨床検査技師↔	その他↔	コーディネーター↔	計↔
東日本↔	4↔	9↔	3↔	↔	8↔	24↔
中日本↔	4↔	5↔	5↔	↔	1↔	15↔
西日本↔	4↔	11↔	3↔	1↔	3↔	22↔
計↔	12↔	25↔	11↔	1↔	12↔	61↔

平成27年度セミナーの受講者の職種と地域

	医師	看護師	臨床検査技師	その他	コーディネーター	計
東日本	6	13	4	0	6	29
中日本	3	9	6	1	1	20
西日本	4	5	3	0	4	16
計	13	27	13	1	11	65

表1: 平成26年度、27年度のセミナーの受講者の職種と地域

2015 年救急医療における脳死患者の対応セミナー・プログラム(案)

総合司会・進行：横田裕行、雁瀬美佐

(敬称略)

1日目 11月14日(土)		担当
12:15～13:00	受付	J O T N W
13:00～13:05	挨拶	厚生労働省
13:05～13:10	セミナーの目的	横田裕行
13:10～13:15	施設説明	テルモ
13:15～13:20	事務連絡	真鍋奈緒子
13:20～13:35	講義 臓器移植法と臓器提供の流れ	朝居朋子
13:35～13:55	講義 脳死の病態(前提条件、除外例を含む)	横田裕行
13:55～14:10	講義 院内臓器移植コーディネーターのかかわり	平澤ゆみ子
14:10～14:20	休憩(10分)	
14:20～14:45	講義 ドナー管理	築瀬正伸
14:45～15:10	講義・ケーススタディ 小児臓器提供(虐待対応を含む)	植田育也
15:10～15:20	休憩(10分)	
15:20～15:50	講義 脳死下臓器提供における手順の検討	横田裕行 名取良弘 荒木尚
15:50～17:05	グループワーク 脳死下臓器提供における手順の検討 (自己紹介・グループ討論・まとめ作成)	
17:05～18:05	発表 脳死下臓器提供における手順の検討	
18:05～18:15	休憩(10分)	
18:15～19:15	全体ディスカッション	

表2a：平成26年度セミナーの第1日目プログラム

2日目 11月15日(日)		担当
8:55~12:10 (10:30~10:40 休憩)	実習 〔 スモールグループ シミュレーターを 用いて実践 〕	①脳幹反射 ②小児脳死判定 ③EEG・ABR ④無呼吸テスト ⑤摘出手術(準備) ⑥家族対応・選択肢提示
12:10~13:10	昼食(60分)	
13:10~13:55	職種別討論	脳死下臓器提供における役割 <職種別>・医師 ・看護師 ・臨床検査技師 ・コーディネーター
13:55~14:00	休憩・移動(5分)	
14:00~14:40	試験	ポストテスト&解説
14:40~14:45	休憩(5分)	
14:45~15:15	全体討論	脳死下臓器提供における役割 職種別討論の発表
15:15~15:30	修了証授与 閉会の辞	
		沖 修 一
		沖 修 一・渥美 生弘 植田 育也・荒木 尚 久保田 稔・日本光電 西 山 謹 吾 JOT 手術室担当 Co2 名 重村 朋子・小野 元
		名 取 良 弘 平 澤 ゆ み 子 久 保 田 稔 朝 居 朋 子
		名取 良弘・平澤 ゆみ子 久保田 稔・朝居 朋子

表2b：平成26年度セミナーの第1日目プログラム



図2c:院内Coのかかわり・平澤ゆみ子先生

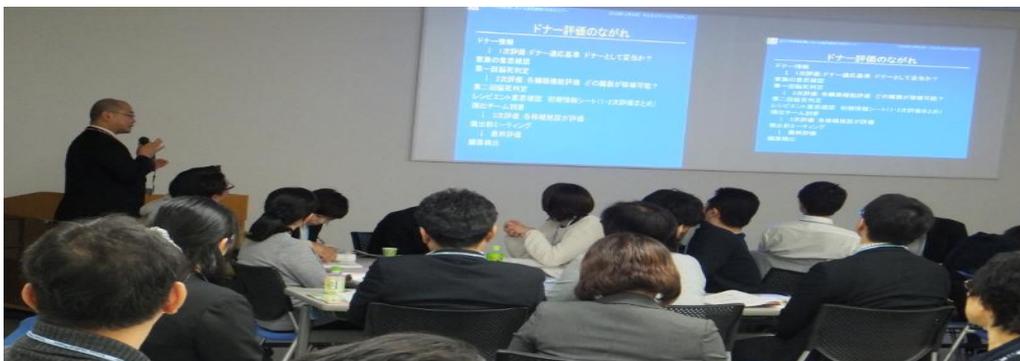


図2d:ドナー管理・梁瀬正伸先生



図2e:小児臓器提供（虐待対応も含め）植田育也先生



図2c～2e: 平成27年度のセミナー1日目講義



図3a：課題1、普及・啓発のポイント
(名取良弘先生)

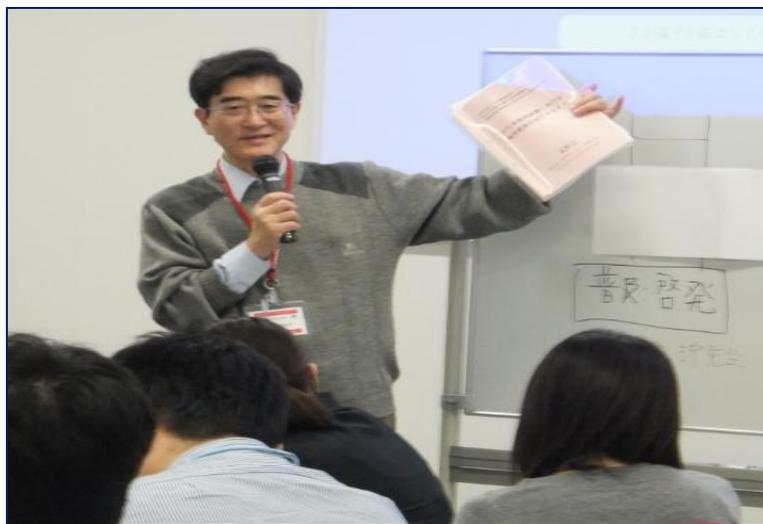


図3b、課題2：手順の見直し
(横田裕行)

図3c、課題3：小児の場合の選択肢提示
(荒木尚先生)



図3：平成27年度のセミナーグループワーク

表2: グループワークから明らかになった課題

- **身寄りがなく、意思表示カードを有する場合**

課題と問題点

意思表示カード所持の有無を家族に確認する手順である“脳死とされうる状態の判断”の必要性は？

- **脳死とされうる状態の判断がガイドラインに則っていない場合**

課題と問題点

脳死とされうる状態の判断自体を医師の神経学的な判断で可能とすべきではないか

- **署名のない意思表示カードの場合の家族対応**

実際の対応

- ・意思表示カード自体は無効
- ・家族に改めて選択肢提示

グループ名	A, B, C , D, E, F
選択した課題名	手順の見直し
問題点	<p>①虐待かどうかの確認</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家族の意向があればいいのではないかと虐待による死因とドナーになることは関係ないような。(現状では、虐待者が提供の承諾者、子どもの将来を決定することは倫理的におかしいと考えられるため適応外となる。) <p>②脳死とされうる状態の確認、どの程度の検査をやる？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主治医に任せる形になったことで、以前よりも効率がよくなったと思う。 <p>③オプション提示は、誰が、いつ、どのタイミングでやる？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もっと早い段階でオプション提示をすべきではないか？その分、家族が考える時間を増やせると思う。脳死判定と家族説明の両方を同時進行で行ってはどうか？時間がかかればかかるほど家族は疲れてしまう。(ある程度脳死状態と判断された段階でないと、落胆させてしまう可能性もあるので現状は慎重な段階を踏んでいる) ・オプション提示の時期を逃すケースが多い。オプション提示＝臓器提供という印象を与えすぎているのではないかと早い段階で情報提供という形で回答をもとめなければ問題ないのでは？オプション提示が臓器提供の前提であるというのが問題。話を聞いたからといって必ずドナーにならなければならぬというイメージを与えすぎており、負担になっているかもしれない。 <p>④院CoまたはNCoからの説明、登場のタイミング</p> <ul style="list-style-type: none"> ・家族が具体的な話を聞きたいとなったら、速やかに登場すべき。 <p>⑤承諾書、摘出書の二つの同意書があるけど必要か？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・組織提供はまた別の承諾書が必要 ・承諾書は一つにまとめた方がよい。時間がかかるし、煩雑。 ・院Coのみで承諾書をとれるよう、法改正してほしい。 <p>⑥法的脳死判定は2回、妥当なのか？</p> <ul style="list-style-type: none"> ・一回目終了時にレシピエントを探し始めてもいいか？ ・脳死と判定されてもまだ体は温かいし、生きているとしか考えられない。2回目の脳死判定ではなく、摘出の時間を死亡時刻としてはいけないのか？

図4: 手順の見直しに関するグループディスカッションのまとめ(グループC)

選択した課題名	小児脳死下臓器提供の実践における問題点の抽出と再考
問題点	<p><OP提示をなぜためらうのか></p> <p>① 家族</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 家族の悲嘆を考えると言いにくい ・ 「これ以上傷つけないで」の言葉が家族から出るとOP提示しにくい ・ 提供したことに後悔してほしくない ・ 家族の受容を大切にしたい ・ 自分に知識や経験が無い・少ないとOP提示しにくい ・ OP提示によって「治療を諦める」と思われる ・ OP提示の時期が難しい <p>① 脳死判定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 完全なる脳死じゃなかったら（小児の脳死には例外が多い） <p>① 警察、検視</p> <p>警察の介入があって言えない</p> <p><OP提示に罪の意識…OP提示は悪いことか></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ （治療を諦めたと思われた）家族に責められるのではないか、OP提示をすることが冷たいように感じる ・ 家族が提供の話をしてくれると話しやすい
解決策、対応策	<ul style="list-style-type: none"> ・ このような状態になったらOP提示するという決まりを作る ・ 長い目で見ると今後親となっていく世代（中高生）をターゲットに普及啓発していく

図5:小児脳死下臓器提供の実践における問題点の抽出と再考に関する
グループディスカッションのまとめ(グループD)

平成 28 年 7 月 12 日

一般社団法人 日本脳神経外科学会
理事長 嘉山孝正 先生
一般社団法人 日本神経学会
代表理事 高橋良輔 先生
一般社団法人 日本救急医学会
代表理事 行岡哲男 先生
公益社団法人 日本麻酔科学会
理事長 外須美夫 先生
一般社団法人 日本集中治療医学会
理事長 西村 匡司 先生
公益社団法人 日本小児科学会
会長 五十嵐隆 先生

法的脳死判定時の支援

前略

臓器移植関連学会協議会は貴学会を含
が参加し、円滑な移植医療システム構築

さて、昨年 7 月 30 日に厚生労働省で
定の条件を満たせば、法的脳死判定医 2

能となりました。私ども臓器移植関連学会協議会は昨年 11 月貴学会に「法律に基づいた脳死判定にお
ける判定医支援に関するアンケート調査協力をお願い」（別紙 1）をさせていただきました。

その結果、(別紙 2) のように 278 名もの法的脳死判定支援医のリストを作成することで、本年 7 月
6 日に当初の予定通りに日本臓器移植ネットワークにそのリストを渡すことができました。移植関連学会
協議会として心より御礼申し上げます。なお、法的脳死判定支援医の所属や個人名は日本臓器移植ネット
ワーク以外には明らかにしないことを前提にご協力を頂いておりますので、ご理解の程、お願い申し上げ
ます

この度の貴学会からのご協力は本邦における円滑な移植医療の推進に大きく貢献するものと存じます。
どうか引き続きお力添えの程、お願い申し上げます。ありがとうございました。

以 上

臓器移植関連
代表世話



図7: 法的脳死判定支援医師に関する臓器移植関連学会協議会から
関連学会への報告と御礼の文書

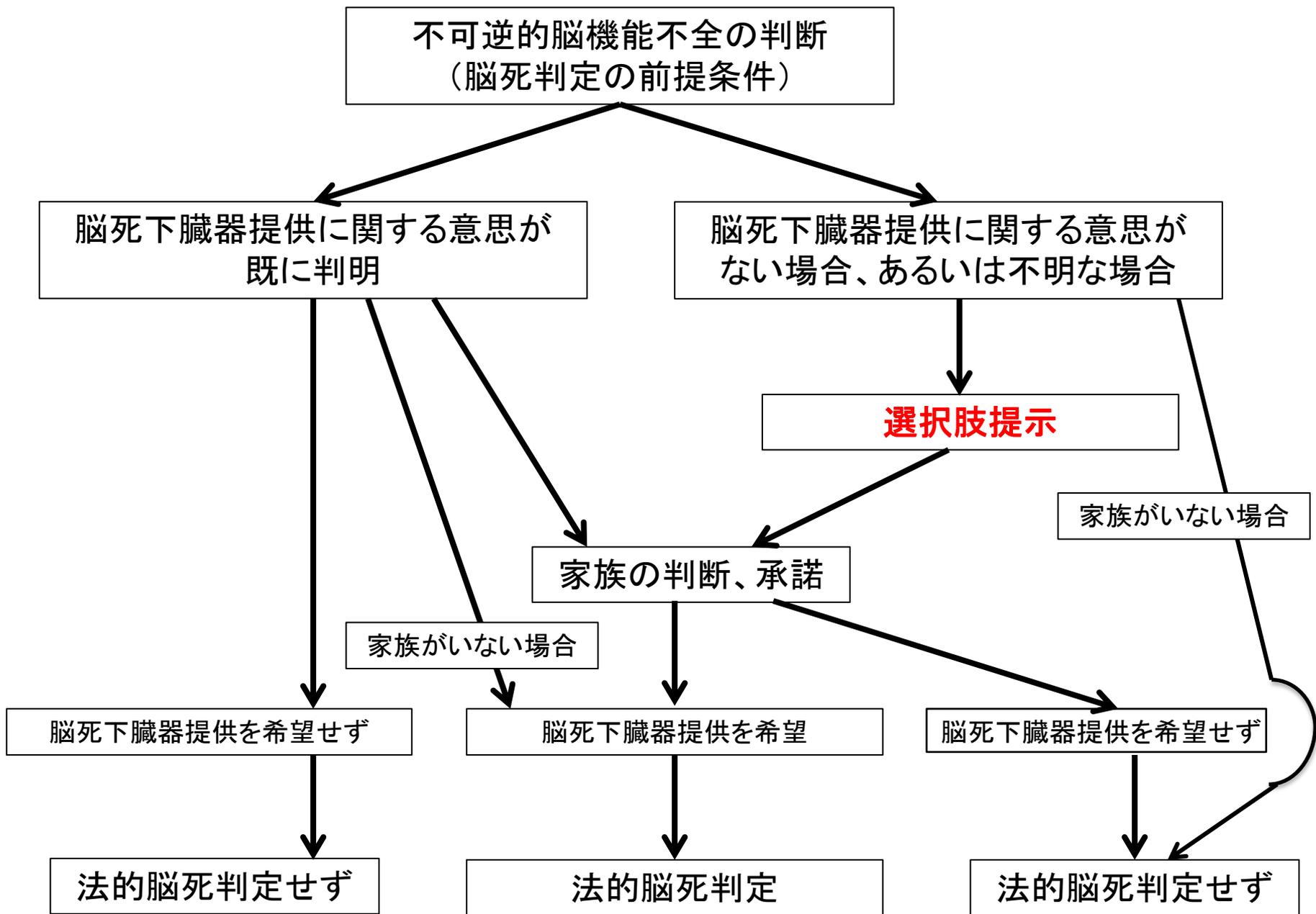


図8: 本研究班による法的脳死判定までの手順

カテゴリーA

今まで一度も脳死下臓器提供を経験していないカテゴリーAでは、選択肢提示の意味を十分に理解していない可能性が高く、患者家族から承諾を得た後の対応に関しても多くの不安を抱えていると推察する。脳死下臓器提供の意義や、その前提となる選択肢提示のあり方を院内で共有する努力が必要である。そのために、たとえば**JOTや都道府県コーディネーターの啓発活動**、またそのような組織や人材と密接に連携して**院内シミュレーション等を行うことの重要性**を認識させることが重要である。

カテゴリーB

過去に1～4例経験したカテゴリーBでは、選択肢の提示が今後もなされるような取り組みがされるべきであり、その手法を施設内で共有する努力が必要となる。そのために、**脳死下臓器提供に関する定期的な院内シミュレーションが必要**であろう。

カテゴリーC

過去に5例以上脳死下臓器提供を経験したカテゴリーC:では、選択肢提示の意義は施設内で共有しているものと考えられる。そこで、今後も脳死下臓器提供がされるように選択肢提示を行う体制を整え、さらにその数が増加するような取り組み、たとえば医師を含めた院内スタッフへの継続的な教育と人材の育成が必要である。また、**このような施設にこそ院内コーディネーターの配置が効果的であると判断する。**

図9: カテゴリー毎の選択肢提示のアプローチ